

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-090811

(43)Date of publication of application : 10.04.1998

(51)Int.Cl.

G03B 33/12

G03B 21/00

H04N 5/74

(21)Application number : 08-241760

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 12.09.1996

(72)Inventor : HASHIMUKAI MASASHIGE

OKADA TAKEHIRO

AONO SHOZO

HOSHINO MAKOTO

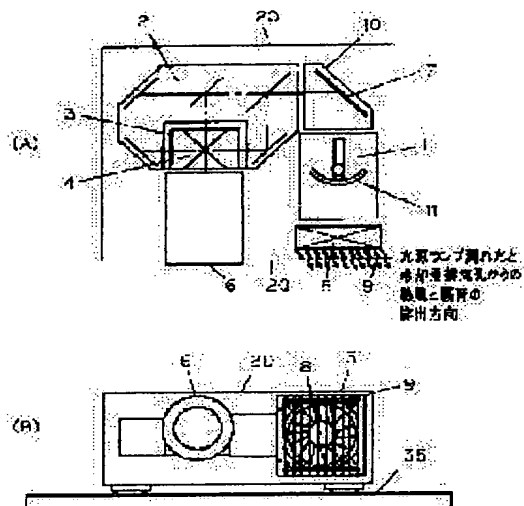
TANIYAMA TAKANOBU

(54) FRONT PROJECTION TYPE LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce an influence of light leaked from a light source lamp part and an influence of hot exhaust air from a cooling ventilation fan and a noise of a fan by installing an outlet of a cooling ventilation fan and the projection port of a projecting lens part on the same surface side.

SOLUTION: By inserting a reflection mirror 7 between the light source lamp part 1 and a spectroscopic part 2 and forming an optical block part 10 to a U-shape, the rear direction of the light source lamp part 1 is coincident with the projecting direction of the projection lens part 6. As for the optical block part 10, the cooling ventilation fan 8 is arranged behind the light source lamp part 1, and the exhaust hole 9 is arranged on the main body package 20. It is necessary for the light source lamp part 1 to be controlled to have a hot heat and a stable temperature, then, the air is forcibly exhausted outside the set main body 30 through the cooling exhaust hole 9 by the fan 8. The light emitted from the light source lamp part 1 is condensed by a reflection mirror 11, and the light is enlarged and projected on a screen 12 through the projecting lens 6. The light of the light source lamp part 1 is partly discharged with the hot air outside the main body through the hole 9 as leak light.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.04.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-90811

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月10日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 3 B 33/12

G 0 3 B 33/12

21/00

21/00

D

H 0 4 N 5/74

H 0 4 N 5/74

E

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-241760

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 9 月 12 日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 橋向 正成

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 岡田 武博

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 青野 正三

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外 1 名)

最終頁に続く

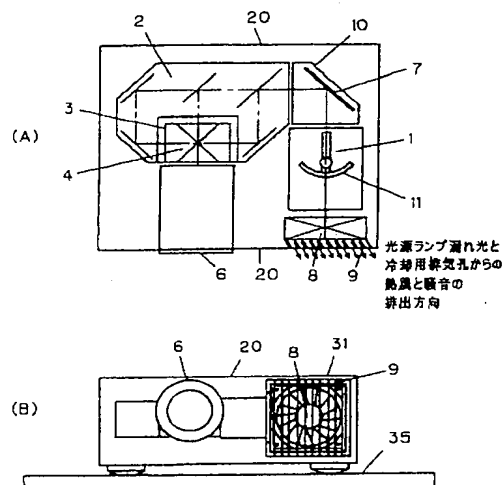
(54) 【発明の名称】 前面投射型液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 不特定多数の視聴者に対して光源ランプ漏れ光の影響、及び冷却ファンの排気熱風と騒音の影響を軽減する。

【解決手段】 光源ランプ部 1 の背面に位置し、投射レンズ部 6 の投影方向と同じ方向にエアーを排出することくランプ冷却用排気孔 9 を設けることにより、コンパクトでかつ不特定多数の視聴者に対して光源ランプ漏れ光の影響、及び冷却ファンの排気熱風と騒音の影響を軽減できる。

- | | |
|------------|-------------|
| 1 光源ランプ部 | 11 反射鏡 |
| 2 分光部 | 12 投射スクリーン |
| 3 映像表示部 | 20 本体外装 |
| 4 合成部 | 30 セット本体 |
| 6 投射レンズ部 | 31 セット本体上面 |
| 7 折り返しミラー | 32 セット本体両側面 |
| 8 排気ファン | 33 セット本体後面 |
| 9 冷却用排気孔 | 34 セット本体下面 |
| 10 光学ブロック部 | 35 セット本体前面 |
- (投射方向)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 冷却用排気ファンの排出口と投射レンズ部の投射口とを同一面側に設けたことを特徴とする前面投射型液晶表示装置。

【請求項 2】 光源ランプ部と投射レンズ部とを並列に配置するとともに、前記光源ランプ部の背面に配置した冷却用排気ファンの排出方向と前記投射レンズ部の投射方向とが一致することく、それぞれを同一面側に設けたことを特徴とする前面投射型液晶表示装置。

【請求項 3】 光源ランプ部と分光部との間に折り返しミラー、を挿入し、光学ブロック部をコの字型に構成したことを特徴とする請求項 2 記載の前面投射型液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、前面投射型液晶表示装置に関し、詳しくは、光源ランプ部の冷却用ファン排気の配置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、液晶パネル等映像表示デバイスの発達に伴い、様々なタイプたとえば前面投射型液晶表示装置が商品化されている。

【0003】しかし、光学ブロック部をコの字型にレイアウトし、かつ光源ランプ部と投射レンズ部を近接した配置にした構造については提案されていない。

【0004】なお、視聴者に対する光源ランプの漏れ光の影響と冷却用ファンの排気熱風と騒音の影響を軽減する構成として特開平 5-2215 号公報、特開平 6-118365 号公報等が提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】これらの場合は、冷却ファンと排気孔との間に光源ランプを置くことにより排気孔と冷却ファンとの距離を確保することにより騒音を内部に閉じこめる構成としている。

【0006】また、排気孔が投射レンズの後方に位置し、光源ランプ部などによって加熱されたエアーが、排気孔（口）から視聴者側に排出される。

【0007】さらに、直接的あるいは間接的に漏れる光源ランプの漏れ光や、熱風、騒音の影響を軽減する必要があった。さらに、光源ランプを均一に冷却する必要があった。

【0008】本発明は、不特定多数の視聴者に対して光源ランプ部の漏れ光の影響と冷却用排気ファンの排気熱風と騒音の影響を軽減することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために本発明は、光学ブロック部をコの字型にレイアウトする構成とした。この結果、よりコンパクトな光学レイアウトを構成することができ、かつ不特定多数の視聴者

に対して光源ランプ部の漏れ光の影響と冷却用ファン排気熱風と騒音の影響を軽減を確実に図ることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の請求項 1 に記載の発明は、冷却用排気ファンの排出口と投射レンズ部の投射口とを同一面側に設けたことを特徴とする前面投射型液晶表示装置としたもので、不特定多数の視聴者に対して光源ランプ部の漏れ光の影響と冷却用排気ファンの排気熱風と騒音の影響を軽減する。また、光学ブロック部をコの字型にレイアウトすることによりコンパクトな光学ブロックを構成できる。

【0011】請求項 2 に記載の発明は、光源ランプ部と投射レンズ部とを並列に配置するとともに、前記光源ランプ部の背面に配置した冷却用排気ファンの排出方向と前記投射レンズ部の投射方向とが一致することく、それぞれを同一面側に設けたことを特徴とする前面投射型液晶表示装置としたもので、不特定多数の視聴者に対して光源ランプ部の漏れ光の影響と冷却用排気ファンの排気熱風と騒音の影響を軽減する。また、光学ブロック部をコの字型にレイアウトすることによりコンパクトな光学ブロックを構成できる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の一実施例における前面投射型液晶表示装置について図面とともに説明する。

【0013】（実施例）図 1 は本発明の一実施例における前面投射型液晶表示装置の概念の平面方向と正面方向の構成図を示す。

【0014】図 1 において、光学ブロック部 10 は光源ランプ部 1 と、ランプ光を RGB に分離する分光部 2 と、映像を表示するために RGB 各液晶パネルからなる映像表示部 3 と、各 RGB 画像を合成する合成部 4 と、画像を拡大して投影する投射レンズ部 6 とにより構成される。

【0015】さらに、光源ランプ部 1 と分光部 2 との間に折り返しミラー 7 を挿入し、前記光学ブロック部 10 をコの字型に構成することにより光源ランプ部 1 の背面方向と投射レンズ部 6 の投影方向とが同一方向を向く。また、相互に近接した配置となる。

【0016】また、光学ブロック部 10 は光源ランプ部 1 の背面に冷却用排気ファン 8 を配置してなる。さらに、冷却用排気ファン 8 の排気孔 9 を本体外装 20 に配設してなる。即ち、光源ランプ部 1 は高い熱と安定した温度の管理が必要なため、排気ファン 8 により冷却用排気孔 9 から強制的にセット本体 30 の外部へ排気される。

【0017】なお、光源ランプ 1 より放出された光は、反射鏡 11 により前方へ集光され、光学ブロック 10 を通過し投射レンズ 6 によりズクリン 12 に拡大投影される。光源ランプ 1 の光の一部は、前記排気孔 9 より熱風と共に本体外部に漏れ光として放出されている。

【0018】図2は、図1における前面投射型液晶表示装置において、冷却用排気孔の設定範囲を示している。通常、特に投射距離の短い場合、不特定多数の視聴者は、投影の妨げにならず視聴のし易いセット本体30の上面31、両側面32あるいは後面33側に位置している。

【0019】なお、前面投射型液晶表示装置を床置きした場合、セット本体30の下面34には机等が存在し、熱風の排気方向としては適さない。また、安全上も好ましくない。

【0020】従って、不特定多数の視聴者を想定する場合、冷却用排気孔9の設定方向としては視聴者に直接影響を与えない投射方向（セット本体前面）35が最適である。この場合、投射レンズ6と投射スクリーン12との間には所定の空間距離を存在させ、投影画像に影響を与えないことが望ましい。

【0021】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、コンパクトでシンプルな光学ブロックの構造をとることができる。また不特定多数の視聴者に対して光源ランプの漏れ光が入らず、同時に冷却用排気風とその騒音も直接視聴者には届かない。

【図面の簡単な説明】

【図1】（A）本発明の一実施例における前面投射型液

晶表示装置の概念の平面方向の構成図

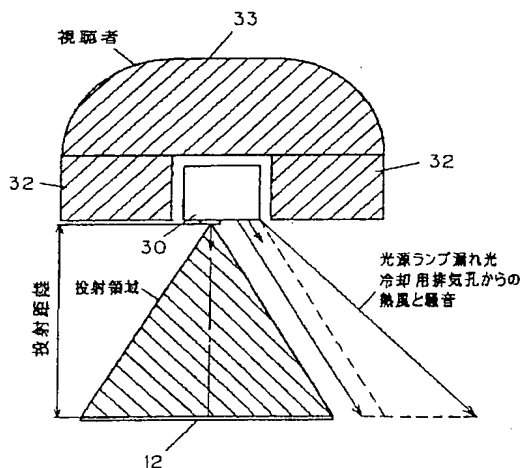
（B）図1（A）の正面方向の構成図

【図2】本発明の一実施例における冷却用排気孔の設定範囲説明図

【符号の説明】

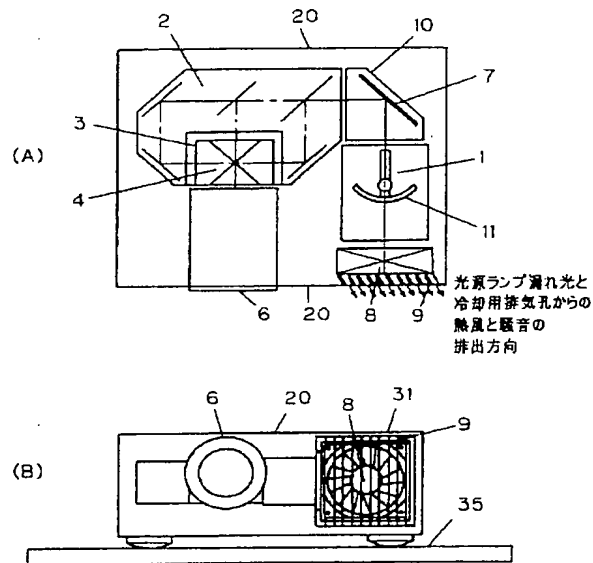
- 1 光源ランプ部
- 2 分光部
- 3 映像表示部
- 4 合成部
- 6 投射レンズ部
- 7 折り返しミラー
- 8 排気ファン
- 9 冷却用排気孔
- 10 光学ブロック部
- 11 反射鏡
- 12 投射スクリーン
- 20 本体外装
- 30 セット本体
- 31 セット本体上面
- 32 セット本体両側面
- 33 セット本体後面
- 34 セット本体下面
- 35 セット本体前面（投射方向）

【図2】



【図1】

- | | |
|------------|----------------------|
| 1 光源ランプ部 | 11 反射鏡 |
| 2 分光部 | 12 投射スクリーン |
| 3 映像表示部 | 20 本体外装 |
| 4 合成部 | 30 セット本体 |
| 6 投射レンズ部 | 31 セット本体上面 |
| 7 折り返しミラー | 32 セット本体両側面 |
| 8 排気ファン | 33 セット本体後面 |
| 9 冷却用排気孔 | 34 セット本体下面 |
| 10 光学ブロック部 | 35 セット本体前面
(投射方向) |



フロントページの続き

(72) 発明者 星野 誠
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 谷山 貴信
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内